
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020020014941 A**
(43)Date of publication of application: **27.02.2002**

(21)Application number: **1020000048146**
(22)Date of filing: **19.08.2000**
(30)Priority: ..

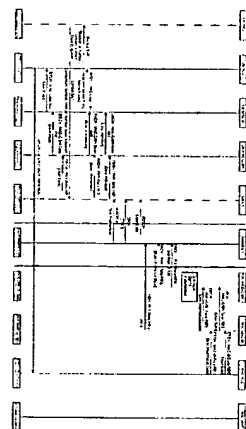
(71)Applicant: **LG ELECTRONICS INC.**
(72)Inventor: **LEE, SEUNG JUN**
LEE, YEONG DAE
PARK, JIN YEONG

(51)Int. Cl **H04B 7/005**

(54) HYBRID ARQ METHOD OF DSCH TRANSMISSION USING FACH

(57) Abstract:

PURPOSE: A hybrid ARQ method of a DSCH (Downlink Shared Channel) transmission using an FACH(Forward Access Channel) is provided to easily adjust data synchronization between an MAC (Medium Access Control)_C/SH layer and an MAC_D layer, by transmitting user data of a base station and a TFI(Transmit Format Indicator) for a DSCH to a base station physical layer with the DSCH, and by transmitting side information with the FACH, then by transmitting a TFI for a D channel to the base station physical layer. CONSTITUTION: A radio control link layer of an RNC(Radio Network Control) transmits user data and side information to an MAC(Medium Access Control)-D layer with different DT(Dedicated Traffic) channels. The MAC-D layer of the RNC transmits user data and side information to an MAC-C/SH layer with different DT channels. A MAC-S/CH layer of the RNC transmits user data and TFI(Transmit Format Indicator) to a base station with a DS (Downlink Shared) channel, and transmits side information with an FA(Forward Access) channel. The user data received in the base station is transmitted to physical layers of each terminal with a PDS(Physical Downlink Shared) channel. The side information is transmitted to the physical layers with an S-SCCP (Secondary-Common Control Physical) channel.



copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (00000000)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (withdrawal)
Date of final disposal of an application (20050820)
Patent registration number ()
Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()
Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H04B 7/005

(11) 공개번호 특2002 -0014941
(43) 공개일자 2002년02월27일

(21) 출원번호 10 -2000 -0048146
(22) 출원일자 2000년08월19일

(71) 출원인 엘지정보통신주식회사
서평원
서울 강남구 역삼1동 679

(72) 발명자 이영대
경기도하남시창우동신안아파트419 -1501
이승준
서울특별시강남구개포동대청아파트303동403호
박진영
경기도군포시금정동무궁화화성아파트124동1802호

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) F A C H 를 이용한 D S C H 전송의 하이브리드 A R Q 방법

요약

본 발명은 비동기식 이동통신 시스템의 하이브리드 자동재전송 요구(HARQ: Hybrid ARQ) 방식에 관한 것으로, 본 발명에 따른 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법은, 무선망 제어기의 무선제어링크 계층에서 MAC -D 계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와; 상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -D계층에서 MAC -C/SH계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와; 상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -S/CH계층에서 기지국에 DS채널로 사용자 데이터와 전송포맷식별정보를, FA채널로 사이드 정보를 각각 전송해 주는 단계와; 상기 기지국에 수신되는 사용자 데이터는 PDS채널로, 사이드 정보는 S -SCP채널로 각각 단말의 물리계층으로 전송되는 것을 특징으로 한다.

이 같은 본 발명에 의하면, 기지국의 사용자 데이터와 DS채널에 대한 전송포맷식별정보를 DS채널로 기지국 물리계층으로 전송하고, 사이드 정보는 FA채널로 전송해 주는 한편, D채널에 대한 전송포맷식별정보를 D채널로 기지국 물리계층에 전송해 줌으로써, 사이드 정보나 DS채널의 전송포맷식별정보가 기지국의 무선망 제어기 사이에 서로 다른 lur인 터페이스를 거치지 않아도 되므로 MAC -C/SH 계층과 MAC -D계층을 통해 전송되는 데이터간의 동기를 용이하게 맞

추어 있도록 함에 있다.

대표도
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 제 1실시예로서, 하이브리드 ARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 전송하기 위한 방법을 나타내는 데이터 흐름도.

도 2는 종래 제 2실시예로서, 하이브리드 ARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 전송하기 위한 방법을 나타내는 데이터 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 FACH를 이용한 DSCH전송의 하이브리드 ARQ방법을 나타내는 데이터 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비동기식 이동통신 시스템의 하이브리드 자동재전송 요구(HARQ: Hybrid ARQ) 방식에 관한 것으로, 광대역 CDMA 시스템에 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법에 관한 것이다.

광대역 -코드 분할 다원접속방식(W-CDMA)을 사용하는 3세대 비동기식 이동통신 시스템에서 단말(UE)과 이동통신망(NodeB & RNC)간의 미디엄 액세스 제어 프로토콜(MAC)을 이용하여, 상위계층에서 무선구간으로 데이터를 전송하는 것에 관한 것이다.

이를 위해서, 하이브리드 자동재전송 요구(HARQ) 방식 -2, -3 동작을 위해서는 사용자 데이터(User Data) 필드 전송 시퀀스 넘버(sequence number), 중복버전(redundancy version), 논리적 채널 식별정보(logical channel identification)와 같은 사이드 정보(side information)도 전송해 준다.

이러한 사용자 데이터와 사이드 정보가 무선망제어기(RNC:Radio Network Control)로부터 기지국(NodeB -L1)을 통해서 단말(UE:User Equipment)로 전해지는 데이터 플로우는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같다.

종래 다운링크 공유 채널(RNC→NodeB -L1)로 전송되는 데이터의 HARQ 방법은 두가지가 있는데, 도 1과 같이 HARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 하나의 PDS채널(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)로 전송하는 것이고, 도 2와 같이 HARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 PDS 채널(PDSCH)과 DP채널(DPCH:Dedicated Physical Channel)로 각각 따라 전송하는 것이다.

도 1을 참조하면, HARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 하나의 PDS채널로 전송하는 방법은, 무선망 제어기의 무선링크 제어계층(RNC -RLC)으로부터 서로 다른 DT채널(Dedicated Traffic CH)로 사용자 데이터와 사이드정보가 무선망 제어기의 MAC -D계층으로 전송된다.

무선망 제어기의 MAC -D계층은 Medium Access Control -d 계층으로 전용 논리적 채널과 전용전송채널의 처리를 담당하는 MAC 엔티티이다. 이러한 MAC -D계층에 수신되는 사용자 데이터와 사이드 정보는 서로 다른 DT채널(DTCH)을 통해서 무선망 제어기의 MAC -C/SH계층으로 전송된다.

그러면, 무선망 제어기의 MAC -C/SH계층은 페이징 채널(paging CH), 순방향 액세스 채널(forward access CH), 랜덤 액세스 채널(random access CH), 공통 패킷 채널(common packet CH), 다운링크 공유 채널(Downlink shared CH)을 담당하는 MAC 엔티티(entity)로서, 사용자 데이터와 사이드 정보를 DS채널(Downlink Shared CH)로 전송하기 위해 스케줄링한 다음, 서로 다른 DS채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 기지국 물리계층(NodeB -L1)으로 전송해 준다.

이때, MAC -C/SH계층은 상기 전송되는 전송포맷식별정보(TFI:Transport Format Indicator) (TFI1,TFT2)를 MAC -D계층에 전송해준다. 이 전송포맷식별정보는 사용자 데이터와 사이드 정보를 전송하는 두 전송채널의 포맷 정보를 포함하고 있으며 또 PDS채널의 코드 맵핑정보를 담고 있다. 이러한 전송포맷식별정보(TFI1,TFI2)는 D채널(Dedicated CH)로 기지국 물리계층에 전송된다.

그리고, 기지국물리계층은 서로 다른 DS채널로 수신되는 사용자 데이터와 사이드 정보를 PDS채널로 단말의 물리계층(UE -L1)으로 전송해 주며, 또 DP채널로 TFCI(Transport Format Combination Indicator)를 단말의 물리계층(UE -L1)에 각각 전송해 준다.

즉, 기지국(NodeB & RNC)과 단말(UE)간의 미디엄 액세스 제어 프로토콜(MAC)에 있어, 사용자 데이터와 사이드 정보 데이터가 MAC -D계층을 통해서 MAC -C/SH 계층을 거친 다음 기지국 물리계층으로 전송되며, 사용자 데이터와 사이드 정보를 포함하는 DS채널에 대한 TFI정보가 다시 MAC -D계층으로 전송되고 MAC -D계층에서 사용자 전용의 정보를 전송하는 D채널로 기지국으로 전송되고 이는 다시 DP채널의 TFCI필드를 통해 단말(UE)로 전달된다.

이때, TPCI필드는 Transport Format Combination Indicator로서, TFC(Transport Format Combination)와 일대일 맵핑되어 현재의 TFC를 알려주고, 여러개의 전송포맷식별정보(TFI:TFI1,TFI2)에 실린 정보가 전송된다.

여기서, 기지국과 무선망 제어기는 lub인터페이스로 연결되며, 기지국 물리계층과 단말 물리계층(UE -L1)는 Uu인터페이스로 통신한다. 그리고, 각 무선망제어기(RNC)의 계층 사이에는 lur인터페이스로 연결되어 있다.

한편, 도 2는 HARQ 사용자 데이터와 사이드 정보를 PDS채널과 DP채널로 각각 따라 전송하는 것으로, 이에 도시된 바와 같이 무선망 제어기의 무선링크제어계층으로부터 서로 다른 DT채널로 전송되는 HARQ 사용자 데이터와 사이드 정보가 무선망 제어기의 MAC -D계층에 수신된다.

그리고, MAC -D계층에서 HARQ 사용자 데이터는 MAC -C/SH계층으로 전송되어 스케줄링 된 다음 DS채널로 기지국의 물리계층(NodeB -L1)으로 전송되고, 사이드 정보는 무선망제어기의 MAC -D계층에서 대기한다.

MAC -D계층에서 MAC -C/SH계층으로부터 DS채널로 HARQ사용자 데이터에 대한 전송포맷식별정보(TFI2)를 수신하면, MAC -D계층은 서로 다른 D채널로 사이드 정보와 이에 대한 전송포맷정보(TFI2), 그리고 D채널에 대한 전송포맷식별정보(TFI1)를 각각 기지국 물리계층(NodeB -L1)에 보낸다.

기지국 물리계층(NodeB -L1)은 사용자 데이터를 PDS채널로, 사이드 정보를 DP채널의 TFCI필드를 통해 각각 단말 물리계층(UE -L1)에 전송된다. 여기서, 전송포맷식별정보(TFI:TFI1,TFI2)에 실린정보는 모두 하나의 TFCI로 전송된다.

그러나, 종래에는 무선망제어기의 MAC -C/SH 계층과 MAC -D계층 사이에 lur인터페이스가 있을 경우 사이드 정보나 TFI 정보가 lur인터페이스를 거쳐야 하므로 MAC -C/SH 계층과 MAC -D계층을 통해 전송되는 데이터간의 동기를 맞추기가 용이하지 않다. 즉, MAC -C/SH 계층과 MAC -D계층을 갖는 무선망 제어기가 다를 경우 전송포맷식별정보가 MAC -C/SH계층에서 MAC -D계층으로 전송되기 때문에 전송되는 데이터간의 동기를 지연되는 문제가 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 기지국의 MAC -D계층으로부터 사용자 데이터와 사이드 정보가 MAC -C/SH계층에 DT채널로 각각 전송되며, 사용자 데이터와 DC채널의 전송포맷식별정보를 DC채널을 이용하여 기지국 물리계층으로 전송하고, FA채널을 이용하여 사이드 정보를 각각 전송해 줌으로써, 무선망제어기의 계층간에 lur인터페이스를 사용할 때 MAC -C/SH계층과 MAC -D계층 간의 데이터들의 동기를 맞출 수 있도록 한 FA CH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적 달성을 위한, 본 발명에 따른 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법은,

무선망 제어기의 무선제어링크 계층에서 MAC -D계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와,

상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -D계층에서 MAC -C/SH계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와;

상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -C/SH계층에서 기지국에 DS채널로 사용자 데이터와 전송포맷식별정보를, FA채널로 사이드 정보를 각각 전송해 주는 단계와;

상기 기지국에 수신되는 사용자 데이터는 PDS채널로, 사이드 정보는 S -SCCP채널로 각각 단말의 물리계층으로 전송되는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 기지국에서는 무선망 제어기의 MAC -D계층에서 D채널로 전송식별정보와 MAC -C/SH계층의 DS채널로 전송되는 전송포맷식별정보를 DP채널로 단말의 물리계층으로 전송해 주는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 사용자 데이터는 DS채널을 통해, 사이드 정보는 FA채널을 통해 각각 MAC -C/SH계층으로 전송되고, 사이드 정보가 전송되는 FA채널의 TFK정보는 FA채널을 통해 전송되는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 본 발명에 따른 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법에 대하여 첨부된 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

무선망 제어기의 무선링크제어계층은 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 MAC -D계층으로 전송해 주면, MAC -D계층은 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 MAC -C/SH계층으로 전송해 준다.

그리고, 무선망제어기의 MAC -C/SH계층은 스케줄링 한 다음 DS채널을 이용하여 사용자 데이터와 이에 대한 전송포맷식별정보(TFI2)를 기지국 물리계층으로 전송해 주고, FA채널을 이용하여 사이드 정보를 기지국 물리계층으로 전송해 준다.

이때, MAC -D계층에서는 D채널에 대한 전송포맷식별정보(TFI1)가 D채널을 이용하여 전송된다.

그러면, 기지국 물리계층은 단말의 물리계층에 PDS채널로 사용자 데이터를 포함하여 전송해 주고, DP채널로 TFCI필드를 전송해 주며, S -CCP채널(Secondary -Common Control Physical)로 사이드 정보를 각각 전송해 준다.

이와 같이 단말 물리계층에 전송되는 사용자 데이터는 DS채널로, 사이드정보는 FA채널로 단말의 MAC -C/SH계층으로 각각 전송되며, 또 DC채널에 대한 전송포맷식별정보(TFI2)가 상기 DS채널로 전송되며, D채널에 대한 전송포맷식별정보(TFI1)는 D채널로 MAC -C/SH계층에 전송된다. 그리고, DP채널로 TFI1, TFI2의 정보를 포함하는 TFCI정보가 전송된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법은 기지국의 사용자 데이터와 DS채널에 대한 전송포맷식별정보를 DS채널로 기지국 물리계층으로 전송하고, 사이드 정보는 FA채널로 전송해 주는 한편, D채널에 대한 전송포맷식별정보를 DS채널로 기지국 물리계층에 전송해 줌으로써, 사이드 정보나 DS채널의 전송포맷식별정보가 기지국의 무선망 제어기 사이에 서로 다른 인터페이스를 거치지 않아도 되므로 MAC -C/SH 계층과 MAC -D계층을 통해 전송되는 데이터간의 동기를 용이하게 맞추어 줄 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

무선망 제어기의 무선제어링크 계층에서 MAC -D계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와,

상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -D계층에서 MAC -C/SH계층에 서로 다른 DT채널로 사용자 데이터와 사이드 정보를 각각 전송하는 단계와;

상기 단계 후 무선망 제어기의 MAC -S/CH계층에서 기지국에 DS채널로 사용자 데이터와 전송포맷식별정보를, FA채널로 사이드 정보를 각각 전송해 주는 단계와;

상기 기지국에 수신되는 사용자 데이터는 PDS채널로, 사이드 정보는 S -SCCP채널로 각각 단말의 물리계층으로 전송되는 것을 특징으로 하는 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법.

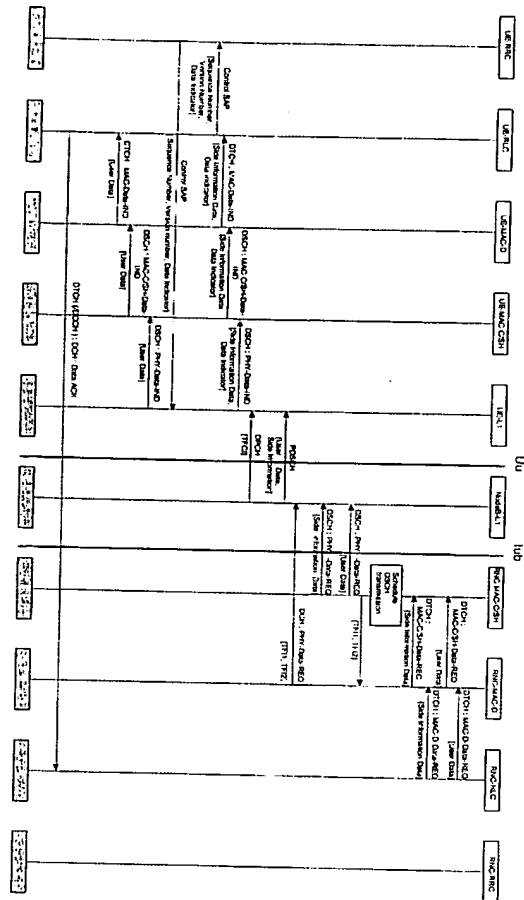
청구항 2.

제 1항에 있어서,

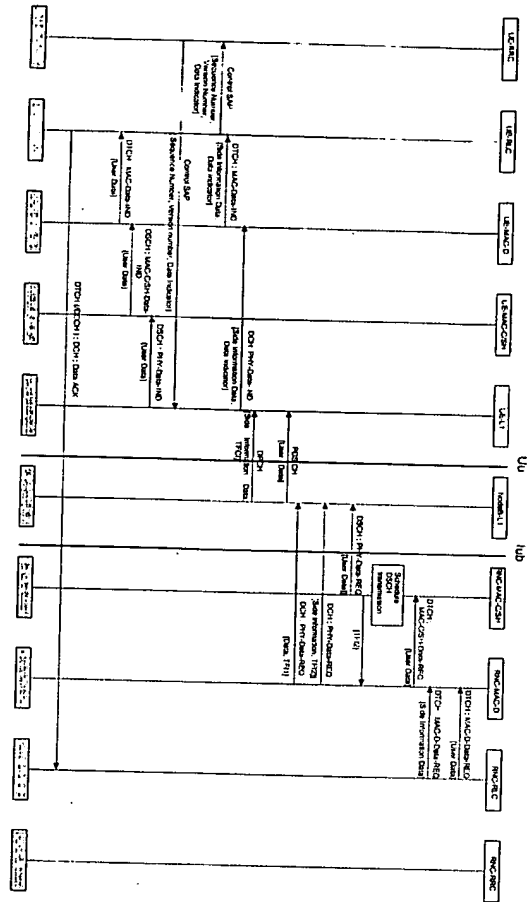
상기 기지국 물리계층에서는 무선망 제어기의 MAC -D계층로부터 전송되는 D채널에 대한 전송포맷식별정보와 MAC -C/SH계층의 DS채널의 전송포맷식별정보를 DP채널로 단말의 물리계층으로 전송해 주는 것을 특징으로 하는 FACH를 이용한 DSCH 전송의 하이브리드 ARQ 방법.

도면

도면 1



도면 2



도면 3

